



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1665020 A2

(31)5 E 21 B-25/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(61) 1530744  
(21) 4682880/03  
(22) 24.04.89  
(46) 23.07.91. Бюл. № 27  
(71) Государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности  
(72) Ю.В.Дубленич, Я.В.Кунцяк, Я.С.Гаврилов и А.Г.Мессер  
(53) 622.243.64(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1530744, кл. E 21 B 25/00, 1988  
(54) КОЛОНКОВЫЙ СНАРЯД  
(57) Изобретение относится к буровой технике и предназначено для бурения скважин

2

с отбором керна. Цель - повышение точности контроля выхода керна. Для этого разрушаемые осевой нагрузкой фиксаторы расположены по длине телескопических звеньев с переменным шагом. Прочность верхних фиксаторов каждого последующего телескопического звена больше прочности фиксаторов предыдущего телескопического звена, начиная снизу. Зная заданное расстояние между парами фиксаторов и кол-во поступающих на поверхность сигналов, определяют длину керна, и в керноприемной трубе, не извлекая инструмент из скважины, соответственно решают продолжать или прекращать бурение. 1 ил.

Изобретение относится к буровой технике, а именно к средствам для бурения скважин с отбором керна, и является усовершенствованием изобретения по авт. св. № 1530744.

Цель изобретения - повышение точности контроля выхода керна.

На чертеже изображен колонковый снаряд, общий вид, продольный разрез.

Колонковый снаряд содержит наружную колонковую трубу 1 с долотом 2 и внутреннюю керноприемную трубу 3, имеющую в верхней части промывочные отверстия 4 и внутренние кольцевые упоры 5 и 6 для ограничения продольного смещения золотникового элемента, размещенного с возможностью перекрытия отверстий 4 при продольном смещении и выполненного в виде поршня 7, имеющего седло 8 под сбросовый клапан 9.

Золотниковый элемент кинематически связан с расположенным в полости трубы 3 толкателем, выполненным в виде группы телескопически соединенных звеньев 10-12, при этом телескопическое соединение звеньев снабжено разрушаемыми осевой нагрузкой фиксаторами 13 и 14, расположенными с переменным шагом, большим хода перемещения золотникового элемента между упорами 5 и 6. Прочность фиксаторов 13 больше, чем прочность фиксаторов 14.

Колонковый снаряд работает следующим образом.

Для уменьшения длины первоначального участка бурения, незарегистрированного на поверхности записью выхода керна, перед спуском инструмента в скважину приводится в соответствие длина внутренних частей устройства с длиной керноприемной трубы 3.

(19) SU (11) 1665020 A2

РИФ-К

В процессе спуска звенья 11 и 12 удерживаются концевыми ограничителями разъединения, при этом внутренний канал инструмента свободен для прохождения промывочной жидкости. После дохождения до забоя, включения насосов, промывки скважины, внутрь бурильной колонны бросают клапан 9, который давлением промывочной жидкости прижимается к седлу 8, при этом поршень 7 упирается в нижний упор 5 керноприемной трубы 3, а промывочная жидкость свободно проходит через промывочные отверстия 4 керноприемной трубы 3. Бурение идет при низком давлении.

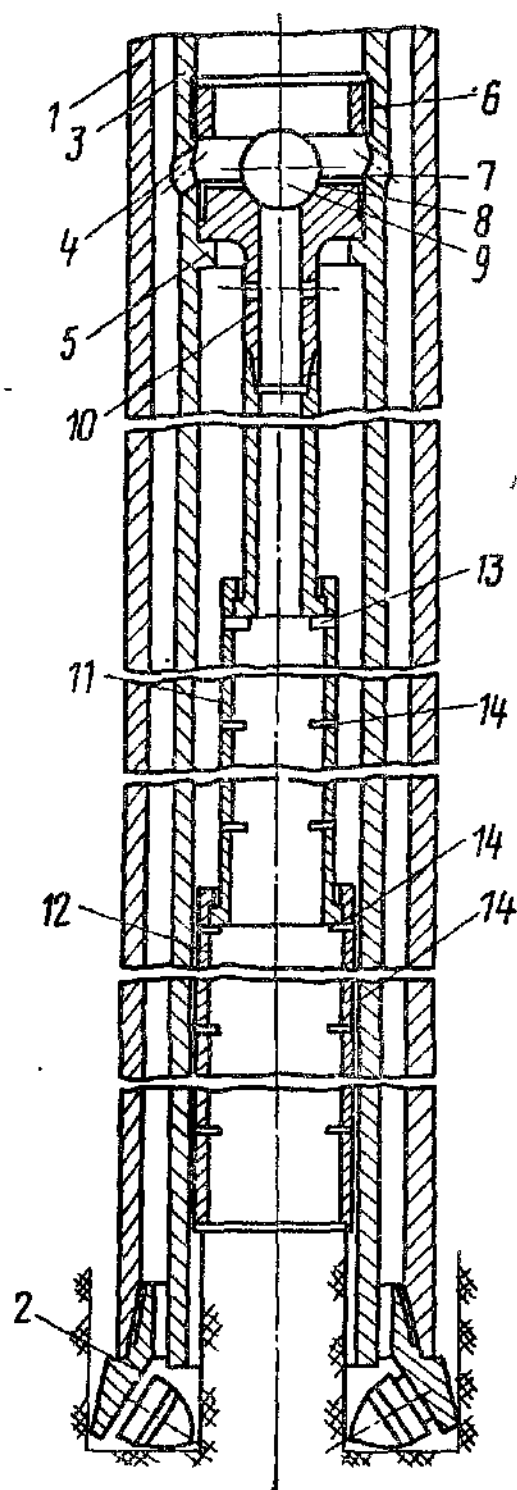
После того, как звено 12 вступает в соприкосновение с керном, дальнейшее углубление скважины сопровождается перемещением поршня 7 вверх за счет действия рабочего осевого усилия керна на днище звена 12, упора звена 11 в фиксатор 14 звена 12 и упора звена 10 в фиксатор 13 звена 11. Такое перемещение продолжается до тех пор, пока поршень 7 не войдет в контакт с верхним упором 6. При этом вследствие перекрытия промывочных отверстий 4 керноприемной трубы 3 резко возрастает давление в циркуляционной системе, что регистрируется на поверхности и служит сигналом об определенном заполнении керноприемной трубы.

Конструктивное выполнение поршня 7 позволяет получить на поверхности четкий гидравлический сигнал о перекрытии промывочных отверстий 4 керноприемной трубы 3 и одновременно сохранить циркуляцию промывочной жидкости. В результате упора поршня 7 в верхний упор 6 возникает осевое усилие, превышающее рабочее осевое усилие давления керна на днище звена 12, вследствие чего устраняются верхние фиксаторы 14 звена 12, поскольку они менее прочны, чем фиксаторы 13 звена 11. Вследствие устранения верхних фиксаторов 14, звено 11 получает возможность свободного перемещения относительно звена 12. Теперь, поскольку расстояние между соседними парами фиксаторов большее, чем расстояние между верхним упором 6 и нижним упором 5 керноотборной трубы 3, под действием гидравлического давления

поршень 7 перемещается до соприкосновения с нижним упором 5 открывая промывочные отверстия 4 керноприемной трубы 3. При этом давление в циркуляционной системе резко падает. Теперь нижний упор 5 керноприемной трубы 3 воспринимает все осевое гидравлическое усилие и при дальнейшем углублении скважины керн свободно заполняет канал керноприемной трубы 3, перемещая звено 13 относительно звена 11 до упора в следующую пару фиксаторов 14 звена 12, после чего процесс повторяется и длится до тех пор, пока не будут устранены все фиксаторы 14 звена 12. После того, как звено 11 полностью войдет в звено 12, в результате очередного упора поршня 7 в верхний упор 6 под действием осевого усилия давления керна на днище звена 12 и звено 11 устраняются фиксаторы 13 звена 11. В результате этого звено 10 получает возможность свободного перемещения относительно звена 11 и после соприкосновения поршня 7 с нижним упором 5 при дальнейшем углублении скважины керн свободно заполняет канал керноприемной трубы 3, перемещая звено 11 относительно звена 10 до упора в следующую пару фиксаторов 14 звена 11, после чего процесс повторяется и длится до тех пор, пока не будет достигнуто полное наполнение керна канала керноприемной трубы.

Зная заданное расстояние между парами фиксаторов и количество поступивших на поверхность сигналов, определяют длину керна в керноприемной трубе 3, не извлекая инструмент из скважины, и соответственно решают задачу продолжения или прекращения бурения.

**Формула изобретения**  
Колонковый снаряд по авт.св. № 1530744, отличающийся тем, что, с целью повышения точности контроля выхода керна, разрушаемые осевой нагрузкой фиксаторы расположены по длине телескопических звеньев с переменным шагом, при этом прочность верхних фиксаторов каждого последующего телескопического звена больше прочности фиксаторов предыдущего телескопического звена, начиная снизу.



Редактор Н.Яцولا

Составитель Е.Ягодина  
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 2375

Тираж 364

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35 Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

